

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Teknik dan Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Borg & Gall, penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.<sup>1</sup> Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi perangkat tertentu yang menjadi produknya, yang dalam perspektif industri merupakan pengembangan prototipe produk sebelum di produksi secara massal.<sup>2</sup> Penelitian dan pengembangan memiliki siklus atau langkah-langkah yang harus diikuti. Langkah-langkah tersebut dimulai dari kajian temuan di lapangan yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan, pengembangan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan serangkaian pengujian lapangan pada tempat produk itu akan dipakai, dan terakhir melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan penelitian dan pengembangan adalah prosedur penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk pendidikan yang valid, efektif, dan praktis melalui serangkaian tahapan tertentu.

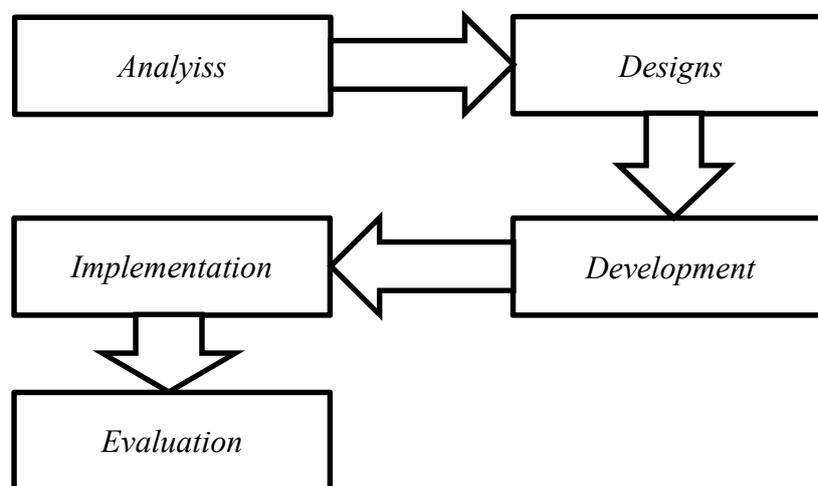
---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 297

<sup>2</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian ...*, hlm. 165

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa modul dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi vektor untuk siswa SMA Kelas X kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Alam. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model ADDIE yang mempunyai 5 tahap, yaitu: *Analyiss* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Implementation* (Implementasi), *Development* (Pengembangan), *Evaluation* (Evaluasi).<sup>3</sup>

Gambaran langkah-langkah tersebut, disajikan bagan sebagai berikut :



**Bagan 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Modul pembelajaran**

## B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) SMAN 1 Campurdarat. Pada tahap *implementation*, peneliti secara random memilih kelas X MIA 2 sebagai kelas uji coba produk.

## C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan modul pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahap. Berbagai tahapan tersebut menggunakan prosedur

<sup>3</sup> Ulfah Larasati Zahro dkk, *Pengembangan Lembar Kerja Sisswa (LKS) Fisika dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperting, Transferring (REACT) Berbasis Karakter pada Pokok Bahasan Hukum Newton,...*, hlm. 65

pengembangan yang diadopsi dari pengembangan ADDIE, yang meliputi : *Analyiss* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Implementation* (Implementasi), *Development* (Pengembangan), *Evaluation* (Evaluasi). Uraian rinci mengenai prosedur yang digunakan peneliti dalam pengembangan modul pembelajaran adalah sebagai berikut.

### **1. *Analysis* (Analisis)**

*Analysis* merupakan langkah awal pada penelitian dan pengembangan. Langkah ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan yang ada di sekolah dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan bahan ajar baru. Syarat-syarat pengembangan bahan ajar baru bisa ditinjau dari kegiatan pembelajaran yang kurang efektif . Untuk mencari hal tersebut, ada 3 hal yang dilakukan peneliti diantaranya :

#### **a. Analisis Kebutuhan**

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan observasi kegiatan pembelajaran yang ada di kelas X MIA SMAN 1 Campurdarat. Observasi tersebut bertujuan, sejauh mana kegiatan pembelajaran yang di kelas X MIA SMAN 1 Campurdarat khususnya pembelajaran matematika peminatan. Selain observasi, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika peminatan. Wawancara ini bertujuan untuk menggali sejauh mana kegiatan pembelajaran yang ada, kendala-kendala yang dihadapi selama kegiatan pembelajaran, dan bahan ajar apa yang selama ini digunakan.

#### **b. Analisis Kurikulum**

Pada tahap analisis kurikulum dilakukan analisis Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator pencapaian pada materi vektor dimensi 3

dengan mengacu pada Kurikulum 2013 Revisi 2016. Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika peminatan dan mencari beberapa referensi terkait kurikulum yang digunakan.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang menjadi dasar peneliti untuk menyusun bahan ajar. Bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa diharapkan dapat bermanfaat dan berlaku sebagaimana mestinya. Hal yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah melakukan observasi pembelajaran langsung di SMAN 1 Campurdarat dan mencari teori terkait perkembangan peserta didik SMA.

## 2. *Design* (Perancangan)

Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah *Design*. Tahap ini adalah tahap perancangan modul pembelajaran yang akan dikembangkan. Ada 4 langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap perancangan ini, yaitu penyusunan kerangka modul, pengumpulan dan pemilihan referensi, penyusunan desain dan fitur modul, dan penyusunan instrumen penilaian modul pembelajaran. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tahap

a. Penyusunan Kerangka Modul Pembelajaran

. Penyusunan kerangka modul didasari oleh silabus matematika peminatan kelas X. Pada modul yang akan dikembangkan modul terdiri dari tiga bagian utama yaitu awal, isi dan akhir. Bagian awal berisi sampul, kata pengantar, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, peta konsep, dan daftar isi. Bagian isi berisi tentang modul pembelajaran.

b. Pengumpulan dan Pemilihan Referensi

Pengumpulan dan pemilihan referensi digunakan sebagai acuan dalam pengembangan modul pembelajaran. Referensi yang digunakan bukan hanya buku sekolah saja, tetapi juga buku yang membahas penerapan matematika.

c. Penyusunan Desain dan Fitur Modul

Penyusunan desain dan fitur modul meliputi bagian awal, isi, dan akhir. Penyusunan desain dan fitur modul didesain semenarik mungkin.

d. Penyusunan Instrumen Penilaian Modul Pembelajaran

Penyusunan instrumen penilaian modul pembelajaran yang berupa penilaian modul pembelajaran, angket respon siswa, dan soal tes.

**3. *Development* (Pengembangan)**

*Development* merupakan tahap lanjutan dari *design*, yang mana pada tahap ini peneliti memodifikasi modul pembelajaran yang telah disusun pada tahap *design*. Tujuan memodifikasi modul tersebut adalah mencari kelemahan dari modul pembelajaran yang dikembangkan dan menyempurnakannya.

Pada tahap ini, aktivitas yang dilakukan peneliti adalah memberikan produk yang dirancang pada tahap sebelumnya dan angket penilaian produk kepada validator. Penilaian produk yang dilakukan untuk mengetahui salah satu aspek kualitas modul yang dikembangkan yaitu aspek kevalidan. Pada proses validasi ini diperoleh data dari validator berupa kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan, yang kemudian peneliti lakukan revisi. Apabila hasil data tidak valid maka modul pembelajaran akan direvisi dan divalidasi sampai dinyatakan valid dan siap diujicobakan.

Validator terdiri dari 2 dosen ahli dari IAIN Tulungagung dan 1 guru dari SMAN 1 Campurdarat. Dosen ahli terdiri dari dosen ahli materi dan dosen ahli media. Dosen ahli materi adalah Miswanto, M.Pd dan dosen ahli media adalah Dr. Muniri, M.Pd, sedangkan guru dari SMAN 1 Campurdarat adalah Niken Tri Wuryani, S.Pd.

#### **4. *Implementation* (Implementasi)**

Pada tahap ini, produk modul pembelajaran yang sudah dinyatakan valid pada tahap sebelumnya diimplementasikan pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran dilaksanakan pada siswa kelas X MIA 2 SMAN 1 Campurdarat dengan jumlah siswa 31. Proses pembelajaran dilaksanakan selama empat kali pertemuan atau 6 jam pelajaran (6 x 45 menit). Pada proses pembelajaran di kelas, peneliti dibantu oleh observer yang bertugas mengisi lembar observasi kegiatan pembelajaran. Tujuan kegiatan observasi ini bertujuan untuk melihat keefektifan modul pembelajaran yang dikembangkan.

#### **5. *Evaluation* (Evaluasi)**

Setelah peneliti melakukan pembelajaran di kelas dengan menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan, pada pertemuan terakhir peneliti memberikan angket respon siswa dan soal tes. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui aspek kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran yang dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan revisi terakhir terhadap produk sesuai dengan saran atau masukan yang diperoleh selama melaksanakan implementasi.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini, terdapat dua jenis data yang diperoleh diantaranya :

## 1. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang menunjukkan kualitas atau mutu sesuatu yang ada, baik keadaan, proses, peristiwa/kejadian dan lainnya yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau berupa kata-kata. Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari masukan dosen pembimbing, dosen ahli, guru matematika peminatan mengenai modul pembelajaran yang dikembangkan.

## 2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berwujud angka-angka sebagai hasil observasi atau pengukuran. Data kuantitatif digunakan untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari penilaian dosen ahli dan guru matematika peminatan, hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan hasil tes siswa.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh data dalam penelitian ini. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk apakah produk yang dikembangkan benar-benar valid, efektif, dan praktis. Pada penelitian ini, menggunakan tiga teknik dalam pengumpulan data, yaitu observasi, angket, dan tes.

### **1. Observasi**

Observasi adalah kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisi lingkungan objek penelitian yang mendukung kegiatan penelitian, sehingga di dapat gambaran secara jelas tentang kondisi

objek penelitian tersebut.<sup>4</sup> Observasi adalah pengamatan yang dilakukan oleh objek penelitian dengan menggunakan seluruh indera.<sup>5</sup> Pengamatan disini tidak hanya peneliti melihat apa yang terjadi, namun apa yang dirasakan peneliti juga menjadi data penelitian. Observasi dilakukan dengan dua cara yaitu :<sup>6</sup>

- a. Observasi non – sistematis, yang dilakukan peneliti dengan tidak menggunakan instrumen pengamatan.
- b. Observasi sistematis, yang dilakukan peneliti dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan.

## **2. Angket**

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket berisikan seperangkat pertanyaan tertulis hal-hal apa saja yang digali dalam penelitian tersebut yang harus dijawab oleh responden. Angket bisa berupa pertanyaan tertutup dan terbuka dan diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melali pos dan internet.

## **3. Tes**

Pengertian tes sebagai metode pengumpulan data merupakan serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Test yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini adalah berupa *post test*. *Post test* adalah tes yang digunakan untuk mengukur apakah siswa telah

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 205

<sup>5</sup> Suharsimi Ari Kunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : RinekaCipta,2010), hlm.199

<sup>6</sup> Ibid, hlm. 200

menguasai kompetensi tertentu seperti yang dirumuskan dalam indikator hasil belajar.

## **F. Instrumen Pengumpulan Data**

Istrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun fenomena sosial yang diamati secara spesifik, Semua fenomena tersebut dinamakan variabel penelitian.<sup>7</sup> Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk memperoleh data. Berdasarkan teknik pengumpulan data yang sudah dipaparkan, maka peneliti menggunakan instrumen sebagai berikut :

### **1. Lembar Observasi**

Observasi digunakan untuk mengamati proses kegiatan belajar mengajar khususnya pada pembelajaran matematika pada kelas X MIA SMAN 1 Campurdarat. Observasi pada penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIA 1 SMAN 1 Campurdarat. Kegiatan observasi ini bertujuan untuk mengetahui data yang akurat mengenai kegiatan pembelajaran matematika di kelas, baik materi yang diajarkan, bahan ajar yang digunakan, keadaan siswa saat proses pembelajaran, dan kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran matematika.

Observasi juga dilakukan pada saat tahap implementasi atau kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan. Pada kegiatan ini, ada 1 observer yang bertugas untuk mengamati kegiatan siswa pada saat kegiatan pembelajaran di kelas. Hasil dari observasi ini sebagai

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 147-148

dasar penilaian pada aspek efektifitas pada modul pembelajaran yang dikembangkan.

## **2. Lembar Angket**

Pada penelitian dan pengembangan ini, ada dua macam angket yang digunakan. Angket Pertama adalah angket validasi instrumen pengembangan modul pembelajaran yang diberikan kepada para ahli untuk mengukur seberapa besar tingkat kevalidan atau kelayakan instrumen tersebut. Angket penilaian modul pembelajaran ini menggunakan skala likert 1-5 dengan kriteria Sangat Kurang (SK), Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), dan Sangat Baik (SB).

Angket yang kedua adalah berupa angket respon siswa terhadap modul pembelajaran yang telah digunakan dalam proses pembelajaran. Angket ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan modul pembelajaran pada proses pembelajaran. Pada angket respon siswa menggunakan skala likert 1-5 dengan lima alternatif jawaban yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS).

## **3. Tes**

Soal tes merupakan alat untuk mengumpulkan data pada penelitian ini. Soal tes diberikan pada pertemuan terakhir atau pertemuan keempat pada proses pembelajaran. Soal tes yang diberikan berupa tes tulis dengan jumlah sebanyak 5 soal. Sebelum digunakan siswa, soal tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan dari soal tes yang akan digunakan.

## **G. Analisis Data**

Analisis data adalah proses yang merinci usaha formal untuk merumuskan hipotesis (ide) seperti yang disarankan oleh data dan sebagai usaha untuk

memberikan bantuan pada tema dan hipotesis.<sup>8</sup> Pada penelitian ini, data yang diperoleh adalah kualitatif dan kuantitatif. Berikut penjelasan mengenai analisis data kualitatif dan kuantitatif :

### **1. Analisis Data Kualitatif**

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif kualitatif. Saran atau masukan dari dosen ahli dan guru digunakan sebagai bahan perbaikan pada tahap revisi modul pembelajaran

### **2. Analisis Data Kuantitatif**

#### **a. Teknik analisis Kevalidan**

Kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh berdasarkan hasil analisis angket penilaian modul pembelajaran oleh dosen ahli dan guru matematika peminatan. Adapun langkah-langkah analisis kevalidan dilakukan sebagai berikut :

- 1) Tabulasi data skor hasil penilaian perangkat pembelajaran dengan mengelompokkan butir-butir aspek pernyataan yang sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Untuk lebih memudahkan dalam penskoran, peneliti menggunakan skala Likert 1-5 yang seperti pada tabel 3.1

**Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Angket**

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

---

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 200

- 2) Menghitung rata-rata skor tiap aspek dengan menggunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$x_i$  = skor keterangan ke  $i$

$n$  = banyaknya butir pernyataan tiap aspek

- 3) Mengkonversi skor rata-rata setiap aspek menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 yang diadopsi dari Eko Putro Widyoko yang tercantum pada tabel 3.2 berikut:<sup>9</sup>

**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Angket**

Interval Skor	Kriteria
$\bar{x} > \bar{M}_i + 1,8 sb_i$	Sangat Baik
$\bar{M}_i + 0,6 sb_i < \bar{x} \leq \bar{M}_i + 1,8 sb_i$	Baik
$\bar{M}_i - 0,6 sb_i < \bar{x} \leq \bar{M}_i + 1,8 sb_i$	Cukup
$\bar{M}_i - 1,8 sb_i < \bar{x} \leq \bar{M}_i - 0,6 sb_i$	Kurang Baik
$\bar{x} \leq \bar{M}_i - 1,8 sb_i$	Tidak Baik

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$\bar{M}_i$  = rata-rata skor ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$sb_i$  = simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal adalah 4 dan skor minimal ideal adalah 1, maka didapatkan klasifikasi penilaian modul pembelajaran ditunjukkan pada tabel 3.3.

<sup>9</sup> Eko Putro Widyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2011), hlm., 238

**Tabel 3.3 Pedoman riteria Kevalidan**

<b>Interval Skor</b>	<b>Kriteria</b>
$\bar{x} > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Baik
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Baik
$\bar{x} \leq 1,8$	Tidak Baik

Berdasarkan tabel 3.3 akan diperoleh kualifikasi kevalidan modul pembelajaran yang dikembangkan. Modul pembelajaran dikatakan valid jika minimal kualifikasi tingkat kevalidan yang diperoleh baik.

b. Teknik Analisis Kepraktisan

Data kepraktisan modul pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Adapun analisis angket respon siswa dan lembar observasi kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Analisis Angket Respon Siswa

- a) Tabulasi data skor hasil penilaian perangkat pembelajaran dengan mengelompokkan butir-butir aspek pernyataan yang sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Untuk lebih memudahkan dalam penskoran, peneliti menggunakan skala Likert 1-5 seperti pada tabel 3.4

**Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Angket**

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2

Sangat Kurang	1
---------------	---

b) Menghitung rata-rata skor tiap aspek dengan menggunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$x_i$  = skor keterangan ke  $i$

$n$  = banyaknya butir pernyataan tiap aspek

c) Mengkonversi skor rata-rata setiap aspek menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 yang tercantum pada tabel 3.3.

Modul pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kepraktisan diperoleh adalah baik.

c. Teknik Analisis Keefektifan

Keefektifan modul pembelajaran diperoleh berdasarkan hasil analisis tes hasil belajar dengan menentukan tingkat ketuntasan belajar setiap siswa. Adapun langkah-langkah menganalisis hasil belajar sebagai berikut :

- 1) Menghitung skor dan menentukan ketuntasan belajar tiap siswa berdasarkan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75.
- 2) Menghitung presentase ketuntasan belajar klasikal menggunakan rumus :

$$p = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

- 3) Mengkonversi presentase ketuntasan siswa berdasarkan tabel pedoman kriteria penilaian kecakapan akanemik oleh Eko Putro Widyoko berikut :<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Eko Putro Widyoko, ..., hlm. 238

**Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Ketutasan Akademik**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
$p > 90$	Sangat Baik
$80 < p \leq 90$	Baik
$60 < p \leq 70$	Cukup
$20 < p \leq 60$	Kurang
$p \leq 20$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 3.5 dapat diketahui kualifikasi keefektifan modul pembelajaran yang telah digunakan. Modul pembelajaran dikatakan efektif jika minimal kualifikasi tingkat keefektifan yang diperoleh adalah baik.